

数字化背景下校企共建建筑专业数字化教学资源的路径探索

尤忆

台州职业技术学院，浙江台州 318000

DOI: 10.61369/ETR.2025500026

摘要：建筑行业处于数字化、智能化转型的关键时期，BIM 技术、装配式建筑等新技术和新模式的广泛使用，对建筑专业人才提出了新的要求。但目前高校建筑专业数字化教学资源与产业实践脱节、更新滞后等问题导致其难以满足人才培养需求。校企共建是整合教育资源与产业资源的重要路径，构建适合行业的数字化教学资源。本文从行业转型、教学改革、人才培养这三个方向上，系统讨论校企共建建筑专业数字化教学资源的意义，并展开论述，在资源开发机制，平台创建等这几个层面给出具体的实施方案，从而给高校执行建筑专业数字化教学革新提供可操作的途径参考，助推培养兼具数字素养和实际动手能力的高素质建筑人才的目标达成，进而促使整个建筑行业完成数字化转变的过程。

关键词：数字化；校企共建；建筑专业

Exploration on the Path of School-Enterprise Co-Construction of Digital Teaching Resources for Architecture Major Under the Digital Background

You Yi

Taizhou Vocational and Technical College, Taizhou, Zhejiang 318000

Abstract : The construction industry is in a critical period of digital and intelligent transformation. The wide application of new technologies and models such as BIM (Building Information Modeling) technology and prefabricated buildings has put forward new requirements for architectural professionals. However, at present, the digital teaching resources of architectural majors in colleges and universities are disconnected from industrial practice and updated slowly, which makes it difficult to meet the needs of talent cultivation. School-enterprise co-construction is an important path to integrate educational resources and industrial resources, and to build digital teaching resources suitable for the industry. From the three directions of industry transformation, teaching reform and talent cultivation, this paper systematically discusses the significance of school-enterprise co-construction of digital teaching resources for architecture major, and elaborates on it. It puts forward specific implementation plans from the aspects of resource development mechanism and platform construction, so as to provide operable path references for colleges and universities to implement the digital teaching reform of architecture major, promote the achievement of the goal of cultivating high-quality architectural talents with both digital literacy and practical operation ability, and further promote the digital transformation process of the entire construction industry.

Keywords : digitalization; school-enterprise co-construction; architecture major

引言

随着《“十四五”建筑业发展规划》提出“加快建筑业数字化转型，推进智能建造与新型建筑工业化协同发展”，建筑行业正式迈入以“数字化、智能化、绿色化”为核心的新发展阶段。校企共建关键在于破除高校与企业的资源壁垒，把企业的真实项目、技术标准、设备资源同高校的教学经验、科研能力结合起来，共同开发符合教学规律和产业需求的数字化教学资源^[1]。当前已有部分高校开始尝试进行校企共建数字化教学资源的合作模式，如与中国建筑集团有限公司、中国建筑标准设计研究院等企业合作建设 BIM 教学案例库、装配式建筑虚拟仿真资源等。本文剖析校企共建建筑专业数字化教学资源的意义、系统构建实践策略体系、助力促进行业发展所需建筑专业数字化教学资源与高校的深度融合^[2]。

项目：建筑工程学院数字化教学资源改革（项目编码：05050017）

作者简介：尤忆（1982—），女，浙江台州人，硕士，副教授，台州职业技术学院，从事绿色建筑和教育管理研究。

一、校企共建建筑专业数字化教学资源的意义

(一) 适配建筑行业数字化转型需求，缓解产业人才缺口

建筑行业数字化转型最大的阻碍就是“缺少数字化人才”，根据中国建筑业协会 2024 年度调研数据，我国建筑行业数字人才缺口超过 200 万人。其中具备 BIM 全流程应用能力和智慧工地管理能力的高端数字人才缺口比例达到 40%。企业有丰富的数字化技术资源和项目资源却缺乏系统的教学转化能力；高校拥有人才培养的基础但没有与产业同步的技术资源和实践场景^[3-5]。校企共建数字化教学资源可以做到“产业资源教学生化、教学资源产生”。为行业培养适合的人才。校企合作后，双方可以共同把智慧工地的真实项目拆解成“BIM 进度管理”“施工安全物联网监测”“数字化质量验收”等教学模块，并开发出含有三维模型、操作视频和考核题库的数字化资源包，学生通过学习这些资料就能直观地了解智慧工地是怎么运作的、有哪些技术应用，在毕业之后也能很快适应企业的岗位需求^[6]。

(二) 革新建筑专业教学模式，推动教学数字化改革

校企共建数字化教学资源可以利用动态化、可视化、交互化的形式重新构建教学模式，推进教学数字化改革。一方面，数字化教学资源可以把抽象的知识变得具体起来。比如校企合作开发的“BIM 构件参数化设计”虚拟仿真资源，学生通过操作软件可以改变构件尺寸、材质以及连接方式等参数，并且能即时看到三维模型变化和力学性能分析的结果，把复杂的建筑结构知识变成直观可见的画面与动手操作的感觉，降低学习难度。另一方面是拓展实践教学的空间范围，像校企共建的“智慧工地虚拟实训平台”，它还原了真实的工地施工环境（塔吊作业、混凝土浇筑、安全监测等等，学生们可以在里面扮演各种角色：如“施工员”“安全员”或者“BIM 工程师”，完成从制定施工计划到现场管理的一系列流程，在这种情况下不会受到时间和地点还有设备方面的限制，从而解决了传统实践教学存在场地有限、花费多又危险的问题^[7]。数字化教学资源还能促进“线上线下混合式教学”落地。例如课前学生借助企业提供的 BIM 案例视频进行预习、课堂上教师依托虚拟仿真平台开展互动教学、课后学生利用校企共建的在线题库完成练习等实现“预习 - 学习 - 巩固”的全流程数字化教学，提高教学质量与效率。

二、数字化背景下校企共建建筑专业数字化教学资源的实践策略

(一) 构建“一站式”数字化资源管理平台

高校与企业共建“建筑专业数字化教学资源管理平台”，汇聚各种数字资源，做到“统一存储、分类管理、方便检索”。这个平台得有这几个功能：第一是资源归类的功能，“课程体系”像建筑设计、建筑施工、建筑运维，“资源类型”比如案例库、虚拟仿

真、在线题库，“能力等级”分基础级和进阶级之类的类别划分，这样便于师生以及企业的员工迅速找到想要找的东西^[8]。第二是交互功能，教师或者学生可以在平台上针对资源给予评价、留下话头并分享出去，而专家则可以在线回答学生们在使用这些资源的时候碰到的问题，并且形成一个类似于“资源 - 使用者 - 专家”的互动循环系统。第三就是数据统计方面的事宜，在此平台上自动统计出有关于资源被使用的状况及其对学生进行教育的效果表现，从而给后续对资源加以改善和改进提供一些依据方面的信息支持。

(二) 搭建“校企互通”的虚拟实训平台

依靠互联网和云计算技术，创建起“校企互通”的虚拟实训平台，做到高校与企业之间在实训方面的资源共享，一方面可以接入企业的数字系统，比如 BIM 协同管理平台，智慧工地管理系统等，学生经由该平台远端访问企业的系统，在真实的项目环境下做一些工作，像对 BIM 模型做轻量化处理或者简单分析一下智慧工地的数据之类的事情，从而锻炼自身的实践能力；另一方面也可以汇集学校和公司各自所具有的虚拟实训资源，例如学校的“BIM 建模虚拟实训模块”以及公司的“装配式构件安装虚拟实训模块”，这样学生们就可以在这个平台上从设计一直做到施工的整个流程来进行虚拟训练^[9]。

(三) 优化课程体系，融入数字化教学资源

依托校企共建的数字化教学资源，重构建筑专业课程体系，把数字化技术融入到课程各个环节当中，一是从课程设置层面来说，在原有课程基础上增添“BIM 技术应用”“智慧工地管理”“建筑数字孪生”等核心课程，并把这些课当作主要教学内容。二是整合课程内容方面，把数字化资源整合进传统课程里头，“建筑施工技术”这门课会加入“装配式建筑数字化施工实训模块”，而“建筑结构”这一门则要融合进去一些 BIM 结构力学分析虚拟仿真类的教学资料，这样就能让传统的课程实现升级转换。三是调整课程顺序安排上按照由浅入深、循序渐进的原则来设计。

(四) 创新教学模式，依托数字化资源开展互动教学

借助数字化教学资源，革新“线上线下混合式”“项目驱动式”“角色扮演式”等教学形式，加强学生的参与度和学习效果，拿“智慧工地管理”这门课来说，在其中运用“项目驱动式”的授课模式：教师依照校企共同搭建起来的智慧工地虚拟实训平台，设置项目任务。学生分成小组之后，各自承担起不同的角色，像“项目经理”“安全员”等等，并且利用这个平台上所包含的各种数字资料来完成一些具体工作，比如制定施工计划，识别存在的安全隐患风险，分析进度方面的偏差情况之类的事情，而且在这个过程当中，企业专家会经由该平台在线给出指导意见去帮助大家解决问题，等到课程结束以后，学生们要交出一份关于该项目的研究报告^[10]。

三、结束语

在数字化浪潮的推动下，校企共建建筑专业数字化教学资源已成为提升教育质量、满足行业需求的重要途径。通过构建“一

站式”数字化资源管理平台、搭建“校企互通”的虚拟实训平台、优化课程体系以及创新教学模式等策略的实施，我们不仅能够有效缓解建筑行业的人才缺口问题，还能推动建筑专业教学的数字化改革，实现教育资源的优化配置与共享。

参考文献

- [1] 李正超,高明,王会.教育数字化转型背景下提升高职院校建筑专业教师数字素养的策略[J].房地产世界,2024,(23):70-72.
- [2] 张晔,王雪娇.“三教”改革背景下职业教育数字化转型的探究与实践——以建筑工程技术专业为例[J].科教文汇,2024,(13):153-156.DOI:10.16871/j.cnki.kjwh.2024.13.036.
- [3] 任兴星,姜文玺.“双创”与数字化教育协同下建筑工程技术专业实践教学改革与创新研究——以平凉职业技术学院为例[J].房地产世界,2024,(12):59-61.
- [4] 卢郁健,吕志刚.数字化转型背景下建筑工程类课程教学融合的创新研究——以广东碧桂园职业学院建筑类专业为例[J].知识文库,2024,40(07):100-103.
- [5] 唐芳.数字化背景下校企共建专业教学资源库探索——以建筑工程技术专业为例[J].大学,2024,(11):41-44.
- [6] 邓林,胡兴福.数字化转型背景下的建筑工程技术专业实训教学条件建设研究[J].科学咨询,2023,(13):195-198.
- [7] 俞传飞,覃圣杰.新工科背景下建筑专业教学数字技术应用分析——关于数字化辅助设计工具在建筑专业教学中使用情况的问卷调研[C]//教育部高等学校建筑学专业教学指导委员会,中国矿业大学.2022中国高等学校建筑教育学术研讨会论文集.东南大学建筑学院;,2023:594-599.DOI:10.26914/c.cnkihy.2023.018698.
- [8] 郭俊明,谢松竹,唐源,等.“双碳”目标下建筑与设计学类专业的数字化教学探究[J].南昌航空大学学报(自然科学版),2022,36(04):126-133.
- [9] 杨爱珍.建筑数字化背景下高职院校建筑类专业BIM教学策略研究[J].住宅与房地产,2022,(13):248-250.
- [10] 郑煜.树立电子商务专业品牌创新数字化教学改革——以长春建筑学院电子商务专业为例[J].品牌研究,2020,(05):101-102.DOI:10.19373/j.cnki.14-1384/f.2020.05.043.